

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-311177

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl. G06F 17/30  
 G01C 21/00  
 G08G 1/005  
 G09B 29/00

(21)Application number : 11-122102

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1999

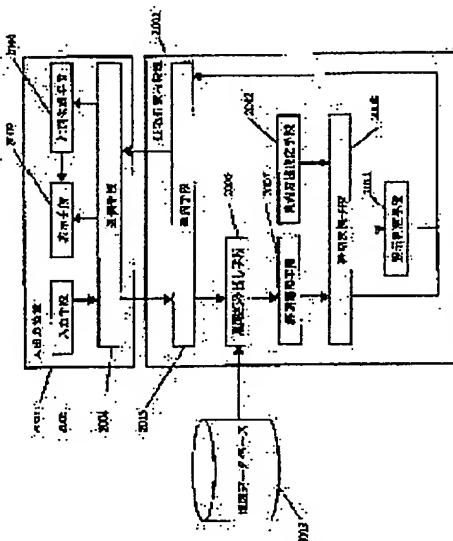
(72)Inventor : KANBE NOBUHIRO

## (54) DEVICE AND SYSTEM FOR GUIDING RESIDENTIAL AREA

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To guide a route in a residential area with a little targets by displaying a residence number, an address, the name of street and the number of streets on the display of a portable telephone, etc., disabled to display a map.

**SOLUTION:** A departure place and an arrival place are applied, a map is read out of a map database 2003 storing a road network and information such as residence number and a route search means 2007 searches a route. A route converting means 2008 expresses any one of residence number, address, street name and number of streets or expresses the route by combining them. When an input/output device 2001 can display a map, a simplified map is generated and displayed from route information showing the number of streets. By communicating data with the input/output device 2001 through a communication means 2013, the input/output device is made portable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-311177

(P2000-311177A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

(51) Int.Cl.  
 G 06 F 17/30  
 G 01 C 21/00  
 G 08 G 1/005  
 G 09 B 29/00

識別記号

F I  
 G 06 F 15/40  
 G 01 C 21/00  
 G 08 G 1/005  
 G 09 B 29/00  
 G 06 F 15/40

3 7 0 C 2 C 0 3 2  
 Z 2 F 0 2 9  
 5 B 0 7 5  
 A 5 H 1 8 0  
 3 1 0 F 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数21 O.L. (全15頁)

(21) 出願番号 特願平11-122102

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日 平成11年4月28日 (1999.4.28)

(72) 発明者 神戸 信裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

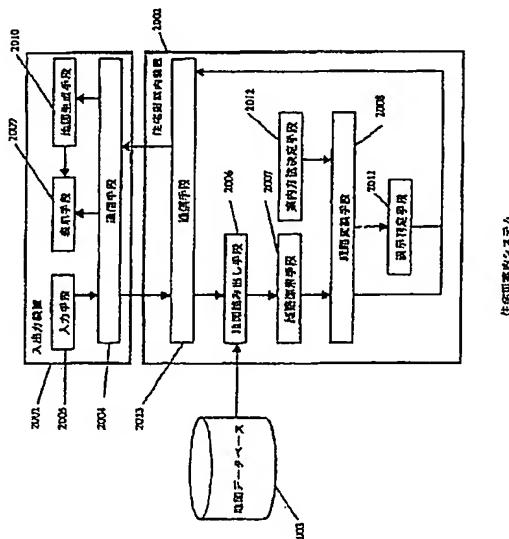
(54) 【発明の名称】 住宅街案内装置および住宅街案内システム

最終頁に続く

## (57) 【要約】

【課題】 目標物の少ない住宅街を、地図を表示できない携帯電話などのディスプレイに住居番号、地番、道路の名称、道路数を表示して経路案内することを目的とする。

【解決手段】 出発地と到着地を与え、道路ネットワークと住居番号などの情報を格納した地図データベース2003から地図を読み出し、経路探索手段2007が経路探索を行なう。経路変換手段2008は住居番号、地番、道路の名称、道路数のいずれか、またはこれらを組み合わせて経路を表現する。入出力装置2001が地図を表示できる場合は、道路数の経路情報から簡易地図を生成し表示する。通信手段2013により入出力装置2001とデータ通信を行なうことで、入出力装置を携帯可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路ネットワークと住居番号を格納した地図データベースと、前記地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、経路を通行する側の経路沿いの住居番号に変換する経路変換手段と、変換された住居番号を文字情報として表示する表示手段とを有する住宅街案内装置。

【請求項2】 前記経路変換手段が、経路を経路沿いの左右両方の住居番号に変換する請求項1の住宅街案内装置。

【請求項3】 前記経路変換手段が、経路を住居番号に変換し、該当する住居番号にある施設が目標物である場合は、その施設名称も併記することを特徴とした請求項1、2のいずれかの住宅街案内装置。

【請求項4】 道路ネットワークと地番を格納した地図データベースと、前記地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、経路を経路沿いの通行する側の経路沿いの地番に変換する経路変換手段と、変換された地番を文字情報として表示する表示手段とを有する住宅街案内装置。

【請求項5】 前記経路変換手段が、経路を経路沿いの左右両方の地番に変換する請求項4の住宅街案内装置。

【請求項6】 前記経路変換手段が、経路を地番に変換し、該当する地番にある施設が目標物である場合は、その施設名称も併記することを特徴とした請求項4、5のいずれかに記載の住宅街案内装置。

【請求項7】 道路ネットワークと道路の名称を格納した地図データベースと、前記地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、経路を道路の名称と進行方向に変換する経路変換手段と、変換された道路の名称を文字情報として表示する表示手段とを有する住宅街案内装置。

【請求項8】 道路ネットワークを格納した地図データベースと、前記地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、交差点ごとに当該交差点に接続する道路リンクに一定規則で番号を付け、進行方向の番号に変換する経路変換手段と、前記進行方向の番号を表示する表示手段とを有する住宅街案内装置。

【請求項9】 進行方向の番号に加えて交差点における当該交差点に接続する道路リンクの総本数を計数し併記する経路変換手段を有する請求項8記載の住宅街案内装置。

置。

【請求項10】 請求項8記載の地図データベースが、道路リンクに含まれる平面的な形状の特徴を管理し、経路の前記道路リンクの平面的な形状に特徴がある部分の文字種を変える機能を加えた請求項8記載の経路変換手段を有する住宅街案内装置。

【請求項11】 請求項8記載の地図データベースが道路リンクの立体的な形状の特徴を管理し、経路の前記道路リンクに立体的な形状の特徴がある部分の文字種を変える機能を加えた請求項8記載の経路変換手段を有する住宅街案内装置。

【請求項12】 請求項8記載の地図データベースが道路標識、道路表示及び目標物の特徴を管理し、道路周辺に特徴がある経路部分の付加情報を併記する機能を加えた請求項8の経路変換手段を有する住宅街案内装置。

【請求項13】 請求項8記載の地図データベースが、経路に係る交差点間の距離を計算可能な情報を管理し、交差点間の距離を経路情報に加える請求項8記載の経路変換手段を有する住宅街案内装置。

【請求項14】 請求項8ないし請求項13に記載の経路変換手段により経路を変換された結果をさらに幾何的に逆変換して経路の画像データを生成する地図生成手段を加えた請求項8ないし請求項13のいずれかに記載の住宅街案内装置。

【請求項15】 前記経路変換手段により経路探索結果を元に経路変換する場合に、経路ごとにそれぞれの変換方法による情報量を計測し、該当する経路部分で最も情報量の多い経路情報を選択する案内方法決定手段を有する請求項1ないし請求項14のいずれかに記載の住宅街案内装置。

【請求項16】 画像データを表示できると判定した場合は請求項14に記載の地図生成手段を選択し、画像が生成できないと判定した場合は請求項15に記載の案内方法決定手段を選択する表示判定手段を有する請求項14記載の住宅街案内装置。

【請求項17】 前記表示手段は、経路を表示する場合に、経路の通過する交差点間の情報をページとして個別に生成してページの切替を可能とする請求項1ないし請求項16のいずれかに記載の住宅街案内装置。

【請求項18】 住宅街案内装置には、入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、探索された経路をテキスト情報に変換する経路変換手段と、経路を変換された情報を送信する通信手段とを有し、入出力装置には、前記経路を変換された情報を受信する通信手段と、受信した経路を変換された情報をさらに幾何的に逆変換して経路の画像データを生成する地図生成手段と、地図生成手段で生成した地図データを表示する表示手段とを備えたことにより、地図の操作部分および表示部分を携帯可能とした請求項16、17のいずれかに記載の住宅街案内システム。

【請求項19】 住宅街案内装置には、入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、探索された経路をテキスト情報に変換する経路変換手段と、経路を変換された情報をさらに幾何的に逆変換して経路の画像データを生成する地図生成手段と、生成した地図データを送信する通信手段とを有し、入出力装置には、前記地図データを受信する通信手段と、受信した地図データを表示する表示手段とを備えたことにより、地図の操作部分および表示部を携帯可能とした請求項1

6、17のいずれかに記載の住宅街案内システム。

【請求項20】 住宅街案内装置には、入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、探索された経路をテキスト情報に変換する経路変換手段と、経路を変換された情報を送信する通信手段とを有し、入出力装置には、前記経路を変換された情報を受信する通信手段と、受信した前記経路を変換された情報を表示する表示手段とを備えたことにより、地図の操作部分および表示部分を携帯可能とした請求項16、17のいずれかに記載の住宅街案内システム。

【請求項21】 前記入出力装置に、現在位置を取得する位置検出手段を加え、前記入出力装置を携帯して移動する場合に、前記表示手段に表示される情報が位置と連動することを特徴とした請求項18ないし20のいずれかに記載の住宅街案内システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、住宅街のような目標物の少ない地域であっても経路案内を行なうことができ、文字情報のみを扱える端末でも経路情報を取得可能な住宅街案内装置および住宅街案内システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のカーナビゲーションにみられるように、地図上に経路あるいは進行方向を表示することで経路案内をすることが一般的である。また、画像を表示する装置を有さない場合には、文字フォントによる地図の簡易表示、音声や文字情報といった画像以外の経路案内を行なう方法が検討されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これらの技術では、経路案内をするために目標物となる施設が基準となっており、特徴的な目標物の多い繁華街には適しているが、目標物の少ない住宅街においては、目的位置までの経路を的確に表現できないことがある。また、地図画像や文字フォントを表示する場合には、表示する装置が地図の内容を認識できるだけの大きさを必要とし、携帯するには不便である。さらに、文字のみが表示可能の携帯端末や携帯電話、PHSでは地図画像を表示できない。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明では、住居表示地域ならば住居番号を利用し、住居表示地域でないならば

従来からの地番を利用して、それらを経路順に並べることで経路探索結果を示し、現地において住居番号表示板や各家庭の住所を参照して目的地までの案内をする。また、現地で住所などの情報が得られない場合には、道路の形状を文字情報として表現して案内する。これらは画像を扱えない端末であっても、数行程度の文字を表示する装置があれば実現が可能となる。画像表示できる端末に対しては、簡略地図を生成し地図を表現することが可能である。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明における住宅街案内装置は第1に、道路ネットワークと住居番号を格納した地図データベースと、地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、経路を通行する側の経路沿いの住居番号に変換する経路変換手段と、変換された住居番号を文字情報として表示する表示手段とを有することで経路を案内作用を有する。

【0006】 第2に、道路ネットワークと地番を格納した地図データベースと、地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、経路を経路沿いの通行する側の経路沿いの地番に変換する経路変換手段と、変換された地番を文字情報として表示する表示手段とを有することで経路を案内作用を有する。

【0007】 第3に、道路ネットワークと道路の名称を格納した地図データベースと、地図データベースから地

図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、経路を道路の名称と進行方向に変換する経路変換手段と、変換された道路の名称を文字情報として表示する表示手段とを有することで経路を案内作用を有する。

【0008】 第4に、道路ネットワークを格納した地図データベースと、地図データベースから地図データを読み出す地図読み出し手段と、出発地と到着地を入力する入力手段と、入力手段によって入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、交差点ごとに当該交差点に接続する道路リンクに一定規則で番号を付け、進行方向の番号に変換する経路変換手段と、前記進行方向の番号を表示する表示手段とを有することで経路を案内作用を有する。

【0009】 第5に、上記経路変換手段により経路を変換された結果をさらに幾何的に逆変換して経路の画像データを生成する地図生成手段を加えたことで経路の画像データを生成する作用を有する。

【0010】 第6に、上記経路変換手段により経路探索結果を元に経路変換する場合に、経路ごとにそれぞれの

変換方法による情報量を計測し、該当する経路部分で最も情報量の多い経路情報を選択する案内方法決定手段を有することで該当する経路部分で最も情報量のある変換方法を自動的に選択し混在させる作用を有する。

【0011】第7に、画像データを表示できると判定した場合は地図生成手段を選択し、画像が生成できないと判定した場合は案内方法決定手段を選択する表示判定手段を有することで処理の判定を行う作用を有する。

【0012】第8に、住宅街案内装置には、入力された出発地と到着地を元に経路探索を行なう経路探索手段と、探索された経路をテキスト情報に変換する経路変換手段と、経路を変換された情報を送信する通信手段とを有し、入出力装置には、経路を変換された情報を受信する通信手段と、受信した経路を変換された情報をさらに幾何的に逆変換して経路の画像データを生成する地図生成手段と、地図生成手段で生成した地図データを表示する表示手段とを備えたことにより、地図の操作および表示部分を携帯可能とする作用を有する。

【0013】また、住宅街案内装置には、上記経路変換手段により経路を変換された情報をさらに幾何的に逆変換して経路の画像データを生成する地図生成手段と、生成した地図データを送信する通信手段とを有し、入出力装置には、前記地図データを受信する通信手段と、受信した地図データを表示する表示手段とを備えたことにより、地図の操作および表示部を携帯可能とする作用を有する。

【0014】第9に、上記入出力装置に、現在位置を取得する位置検出手段を加え、入出力装置を携帯して移動する場合に、表示手段に表示される情報が位置と連動する作用を有する。

【0015】(実施の形態1) 図1は住宅街案内装置の構成を示している。住宅街案内装置102は、キーボードなどの入力装置101から情報を受け取る入力手段105、予め道路ネットワークと住居番号を関連付けて格納してある地図データベース103から該当する地図を読み出す地図読み出し手段106、経路探索を行なう経路探索手段107、経路をテキストに変換する経路変換手段108、ディスプレイなどの表示装置104に出力する表示手段109から成る。

【0016】以上のように構成された住宅街案内装置において、その動作を図2を用いて示す。

【0017】まず、入力装置101によって入力された出発地と到着地を、入力手段105が受け取る(ステップ201)。出発地をGPSなどの位置検出システムと連動させ、出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段106が地図データベース103から該当する地域の道路ネットワークや住居番号等の地図データを読み出す(ステップ202)。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段107が経路探索を行なう(ステップ203)。経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて地番に変換する(ステップ204)。表示手段109が文字情報として、ディスプレイなどの表示装置104に表示する(ステップ205)。

なう(ステップ203)。経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて住居番号に変換する(ステップ204)。変換においては、位置的に定められた住居番号すべてを使う以外に、実際に建物が対応している住居番号のみを利用してもよい。また、経路左右どちら側を変換したかを表示すると認識しやすくなる。表示手段109が文字情報として、ディスプレイなどの表示装置104に表示する(ステップ205)。

【0018】以上の処理により、図3から図4(a)のような出力が得られ、住宅街などの目標物が少ないので場所での経路案内をすることができる。この例では市町村内の町または字の名称および街区符号、住居番号のみで表現しているが、都道府県、郡、市、区、町村名を併記しても良い。

【0019】尚、図1と同様の構成で、経路変換手段が道路の左右両側の住居表示基礎番号情報を変換する機能を持つ場合では図3から図4(b)の結果が得られ、表示装置に表示される。これにより情報量が増え、より案内の精度が高められる効果が得られる。

【0020】また、図1と同様の構成で、地図データベース103に目標物となる施設名称を格納しておく。経路変換手段が、住居表示基礎番号情報を変換する機能に加え、該当する住居番号の施設が目標物となる施設ならば、その施設名を併記することで図4(c)の結果が得られ、表示装置に表示される。これにより情報量が増え、より案内の精度が高められる効果が得られる。

【0021】(実施の形態2) 図1の地図データベース103に格納されている情報が道路ネットワーク、地番のデータの場合も図1と同様の構成となる。動作については図5のようになる。

【0022】まず、入力装置101によって入力された出発地と到着地を、入力手段105が受け取る(ステップ501)。出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段106が地図データベース103から該当する地域の道路ネットワークや地番などの地図データを読み出す(ステップ502)。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段107が経路探索を行なう(ステップ503)。経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて地番に変換する(ステップ504)。表示手段109が文字情報として、ディスプレイなどの表示装置104に表示する(ステップ505)。

【0023】以上の処理により、図4(a)と同様の出力が得られ、住宅街など目標物が少なく、しかも旧来の地番を利用した、住居表示地域でない場所での経路案内をすることができる。

【0024】なお、図1、5と同様の構成、作用で、経路変換手段が道路の左右両側の地番情報を変換する機能を持つ。これにより情報量が増え、より案内の精度が高められる効果が得られる。

【0025】また、図1、5と同様の構成、作用で、地図データベース103に目標物となる施設名称を格納しておく。経路変換手段が地番情報を変換する機能に加え、該当する地番の施設が目標物となり得るならば、その施設名を併記することで図4(c)と同様の結果が得られ、表示装置に表示される。これにより情報量が増え、より案内の精度が高められる効果が得られる。

【0026】(実施の形態3)図1の地図データベース103に格納されている情報が道路ネットワーク、道路の名称のデータの場合も図1と同様の構成となる。動作については図6のようになる。

【0027】まず、入力装置101によって入力された出発地と到着地を、入力手段105が受け取る(ステップ601)。出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段106が地図データベース103から該当する地域の道路ネットワークや道路の名称などの地図データを読み出す(ステップ602)。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段107が経路探索を行なう(ステップ603)。経路を通行する道路の名称と方向に変換する。道路の名称が存在しない場合は方向のみを示す(ステップ604)。表示手段109が文字情報として、ディスプレイなどの表示装置104に表示する(ステップ605)。

【0028】以上の処理により、図7のような出力が得られ、住宅街などの目標物が少ない場所で、道路に名称が付けられている地域の経路案内をすることができる。

【0029】(実施の形態4)実施の形態1と同様の構成で、図1の地図データベース103に格納されている情報が道路ネットワークの場合、図1の経路変換手段108において交差点ごとに一定規則で道路に番号を付け、進行方向の番号に変換する。

【0030】一例として、通過してきた道路を0として道路に時計周りに番号を振る方法をとった場合、図8のような動作になる。

【0031】まず、入力装置101によって入力された出発地と到着地を、入力手段105が受け取る(ステップ801)。出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段106が地図データベース103から該当する地域の地図データを読み出す(ステップ802)。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段107が経路探索を行なう(ステップ803)。交差点ごとに、やって来た道路を0として時計周りに番号を振り、進行方向を確定する(ステップ804)。表示手段109が文字情報として、ディスプレイなどの表示装置104に表示する(ステップ805)。図9の経路を変換した場合、出力は図10のようになる。

【0032】これにより、住居番号や地番を参照しにくい場所でも、進むべき道路を知ることができる。

【0033】なお、図1、8と同様の構成、作用で、交差点における道路の総本数を表す機能を追加した場合、たとえば、(進行方向の番号/道路の総本数)の形式とすると出力結果は図11のようになる。

【0034】これにより、通過中に進行方向の確認が可能となり、認識誤りがあれば発見が容易になる。

【0035】また、図1、8と同様の構成、作用で、たとえば太い道路を太字で、坂道を斜体で、階段や歩道橋の上下を添字にするといったように文字種を変える。

【0036】これにより、通過中に進行方向の確認が可能となり、認識誤りがあれば発見が容易になる。

【0037】また、図1、8と同様の構成、作用で、たとえば文字に下線を引くことで歩道橋の上、高架の上、橋を、白抜きにすることで地下道、高架の下、トンネルを表現する。

【0038】これにより、通過中に進行方向の確認が可能となり、認識誤りがあれば発見が容易になる。

【0039】また、図1、8と同様の構成、作用で、たとえば道路を"-", 橫断歩道の部分を"#", 踏切を"=",

20 十字路を"+", 左折を">", 右折を"<", 同様にその他の目標物を特定の文字や記号で表現する。

【0040】これにより、通過中に進行方向の確認が可能となり、認識誤りがあれば発見が容易になる。

【0041】また、図1、8と同様の構成、作用で、交差点間の距離を順次算出し、たとえば括弧書きでその距離を併記する。

【0042】これにより案内に関する情報量が増え、距離感が掴める。

【0043】(実施の形態5)図12は住宅街案内装置30の別の構成を示している。住宅街案内装置1202は、キーボードなどの入力装置1201から情報を受ける入力手段1205、予め道路ネットワークが格納してある地図データベース1203から該当する地図を読み出す地図読み出し手段1206、経路探索を行なう経路探索手段1207、経路をテキストに変換する経路変換手段1208、前記経路変換手段1208によって変換された経路を幾何データに逆変換する地図生成手段1209、表示装置に出力する表示手段1210から成る。

【0044】以上のように構成された住宅街案内装置において、その動作を図13を用いて示す。

【0045】まず、入力装置1201によって入力された出発地と到着地を、入力手段1205が受け取る(ステップ1301)。出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段1206が地図データベース1203から該当する地域の地図データを読み出す(ステップ1302)。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段1207が経路探索を行なう(ステップ1303)。図12の経路変換手段1208において交差点ごとに一定規則で道路に番号を付け、進行方向の番

50

号に変換し、交差点の道路の総数を計数する（ステップ1304）。さらに、交差点間の距離を順次計算し出力する（ステップ1305）。この結果を元に、幾何学的に地図を逆変換して生成し、表示装置1204に表示する（ステップ1306）。

【0046】図11に対し以上の処理を施すと図14のような出力が得られる。これにより画像として地図を表示できる端末に対し、簡略化された地図を表示することが可能になる。

【0047】（実施の形態6）図15は住宅街案内装置の別の構成を示している。住宅街案内装置1502は、キーボードなどの入力装置1501から情報を受け取る入力手段1505、予め道路ネットワーク、住居番号、地番、道路の名称を関連付けて格納してある地図データベース1503から該当する地図を読み出す地図読み出し手段1506、経路探索を行なう経路探索手段1507、経路をテキストに変換する経路変換手段1508、変換する案内方法を選択する案内方法決定手段1510、ディスプレイなどの表示装置1504に出力する表示手段1509から成る。

【0048】以上のように構成された住宅街案内装置において、その動作を図16を用いて示す。

【0049】まず、入力装置1501によって入力された出発地と到着地を、入力手段1505が受け取る（ステップ1601）。出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段1506が地図データベース1503から該当する地域の地図データを読み出す（ステップ1602）。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段1507が経路探索を行なう（ステップ1603）。経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて住居番号に変換し、情報量を計測する（ステップ1604）。経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて地番に変換し、情報量を計測する（ステップ1605）。経路を通行する道路の名称と方向に変換し、情報量を計測する（ステップ1606）。それぞれの情報量を比較し、どの経路情報にも情報がない場合は終了する（ステップ1607）。情報量の最も多い経路情報を表示装置に出力する（ステップ1608）。

【0050】以上の処理により、経路探索した結果が住居表示地域かそうでないかに寄らず、住宅街などの目標物が少ない場所での経路案内をすることができる。

【0051】（実施の形態7）図17は住宅街案内装置の別の構成を示している。住宅街案内装置1702は、キーボードなどの入力装置1701から情報を受け取る入力手段1705、予め道路ネットワーク、住居番号、地番、道路の名称を関連付けて格納してある地図データベース1703から該当する地図を読み出す地図読み出し手段1706、経路探索を行なう経路探索手段1707、経路をテキストに変換する経路変換手段1708、

変換する案内方法を決定する案内方法決定手段1711

0、ディスプレイなどの表示装置1704にテキストを出力する表示手段1709、前記表示装置1704に地図画像データを出力する地図生成手段1712、前記表示装置1704から表示する方法を判定する表示判定手段1711から成る。

【0052】以上のように構成された住宅街案内装置において、その動作を図18を用いて示す。

【0053】まず、入力装置1701によって入力された出発地と到着地を、入力手段1505が受け取る（ステップ1801）。出発地を現在位置とするなど、予めどちらか一方が決められていてもよい。それらの情報を元に地図読み出し手段1706が地図データベース1703から該当する地域の地図データを読み出す（ステップ1802）。読み出された道路ネットワークを利用して経路探索手段1707が経路探索を行なう（ステップ1803）。表示装置1704が画像を表示できるかどうか調べ（ステップ1804）、表示できるときはステップ1805へ、できないときはステップ1808へ進む。表示できるときは交差点ごとに、やってきた道路を0として時計周りに番号を振り、進行方向の番号を確定する（ステップ1805）。さらに、交差点間の距離を順次計算し出力する（ステップ1806）。この結果を元に、幾何学的な地図を逆変換して生成し、表示装置1704に表示する（ステップ1807）。また、ステップ1804において、画像が表示できないときは、経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて住居番号に変換し、情報量を計測する（ステップ1808）。経路が道路の左右どちら側を通行するかに合わせて地番に変換し、情報量を計測する（ステップ1809）。経路を通行する道路の名称と方向に変換し、情報量を計測する（ステップ1810）。それぞれの情報量を比較し、どの経路情報にも情報がない場合は終了する（ステップ1811）。情報量の最も多い経路情報を表示装置に出力する（ステップ1812）。以上の処理により、経路探索した結果が住居表示地域かそうでないかに寄らず、端末に画像が表示できる場合には簡略地図を表示し、そうでない場合にも対応可能で、住宅街などの目標物が少ない場所での経路案内をすることができる。

【0054】上記表示手段が、経路の交差点間ごとを一つの単位として情報を分割しページとすることで、ページの切替機能を持つ表示装置では所望する経路部分のみを表示可能とする。ハイパーテキスト形式でページを構成しても良い。たとえば図19のような表示画面が結果として得られる。

【0055】この例では道路の名称を表示し、それぞれの道路の名称を選択すると詳細な住居番号による案内が表示される。

【0056】（実施の形態8）図20は住宅街案内システムの構成を示している。入力装置と出力装置を兼ねた

入出力装置2001は、入力手段2005と通信手段2004を有する。加えて、文字を表示する表示手段2009または地図生成手段2010の一方あるいは両方を有している。この入出力装置2001は、携帯情報端末、携帯電話、PHSなどで、単体で携帯できる構造とする。住宅街案内装置2002は少なくとも、地図データベース2003から地図データを読み出す地図読み出し手段2006、経路探索手段2007、経路変換手段2008、および通信手段2013によって構成される。付加機能として案内方法決定手段2012、表示判定手段2011を含む。

【0057】この住宅街案内システムは、入出力装置を携帯し、電話回線網や無線通信、有線などの通信手段によりデータを送受信する機能を有することを特徴とし、入出力装置が地図生成手段を有する場合は、単純で小量のベクトルデータから地図画像を生成することが可能となる。地図生成手段を持たない場合も、住居番号の情報等、わずかなデータ量の通信で経路を案内することが可能である。なお、携帯電話を用いた利用イメージの例は図21のようになる。

【0058】尚、前記住宅街案内システムは、地図生成手段2010を住宅街案内装置に含む形態である。これにより、画像生成の機能が無く、画像表示機能のみを持つ端末でも地図を表示可能となる。

【0059】(実施の形態9)図22は住宅街案内システムの構成を示している。図20と異なるのは入出力装置2201に位置検出手段2214を付加した点である。位置検出手段2214により現在位置を取得し、通信手段2204を用いて住宅街案内装置2202と通信し、表示手段2209と連動して経路案内を行なう。

【0060】

【発明の効果】以上、本発明によって、住宅街などの目標物が少ない地域であっても、また、地図を画像として表示できない端末でも経路案内が可能であるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるシステムの構成図

【図2】本発明の第1の実施の形態による処理のフローチャート

【図3】本発明の第1の実施の形態の処理を施す前の元図

【図4】本発明の第1の実施の形態による処理の結果の例を示す図

【図5】本発明の第2の実施の形態による処理のフローチャート

【図6】本発明の第3の実施の形態による処理のフローチャート

【図7】本発明の第4の実施の形態による処理の結果の例を示す図

【図8】本発明の第4の実施の形態による処理のフローチャート

【図9】本発明の第4の実施の形態の処理を施す前の元図

【図10】本発明の第4の実施の形態による処理の結果の例を示す図

【図11】本発明の第4の実施の形態による処理の結果の例を示す図

【図12】本発明の第5の実施の形態によるシステムの構成図

【図13】本発明の第5の実施の形態による処理のフローチャート

【図14】本発明の第5の実施の形態による処理の結果の例を示す図

【図15】本発明の第5の実施の形態によるシステムの構成図

【図16】本発明の第6の実施の形態による処理のフローチャート

【図17】本発明の第7の実施の形態によるシステムの構成図

【図18】本発明の第7の実施の形態による処理のフローチャート

【図19】本発明の第7の実施の形態による処理の結果の例を示す図

【図20】本発明の第8の実施の形態によるシステムの構成図

【図21】本発明の第8の実施の形態による利用イメージを示す図

【図22】本発明の第9の実施の形態によるシステムの構成図

【符号の説明】

101：入力装置

102：住宅街案内装置

103：地図データベース

104：表示装置

105：入力手段

106：地図読み出し手段

107：経路探索手段

108：経路変換手段

109：表示手段

1201：入力装置

1202：住宅街案内装置

1203：地図データベース

1204：表示装置

1205：入力手段

1206：地図読み出し手段

1207：経路探索手段

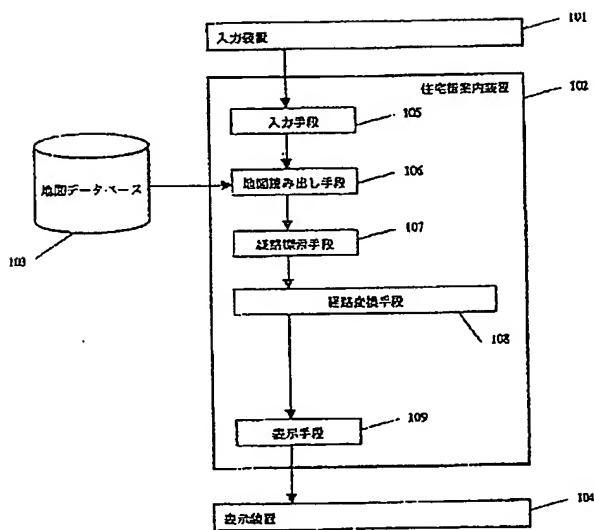
1208：経路変換手段

1209：地図生成手段

50 1210：案内方法決定手段

1501 : 入力装置	* 2004 : 通信手段
1502 : 住宅街案内装置	2005 : 入力手段
1503 : 地図データベース	2006 : 地図読み出し手段
1504 : 表示装置	2007 : 経路探索手段
1505 : 入力手段	2008 : 経路変換手段
1506 : 地図読み出し手段	2009 : 表示手段
1507 : 経路探索手段	2010 : 地図生成手段
1508 : 経路変換手段	2011 : 表示判定手段
1509 : 表示手段	2012 : 案内方法決定手段
1510 : 案内方法決定手段	10 2013 : 通信手段
1701 : 入力装置	2201 : 入出力装置
1702 : 住宅街案内装置	2202 : 住宅街案内装置
1703 : 地図データベース	2203 : 地図データベース
1704 : 表示装置	2204 : 通信手段
1705 : 入力手段	2205 : 入力手段
1706 : 地図読み出し手段	2206 : 地図読み出し手段
1707 : 経路探索手段	2207 : 経路探索手段
1708 : 経路変換手段	2208 : 経路変換手段
1709 : 表示手段	2209 : 表示手段
1710 : 案内方法決定手段	20 2210 : 地図生成手段
1711 : 表示判定手段	2211 : 表示判定手段
1712 : 地図生成手段	2212 : 案内方法決定手段
2001 : 入出力装置	2213 : 通信手段
2002 : 住宅街案内装置	2214 : 位置検出手段
2003 : 地図データベース	*

【図1】



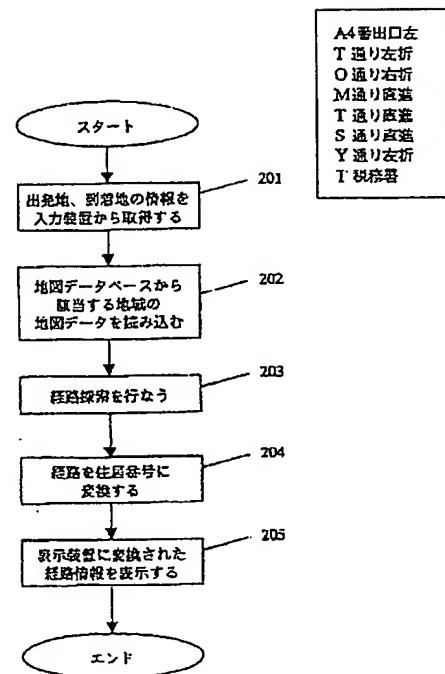
【図10】

1,2,2,3,1,2

【図11】

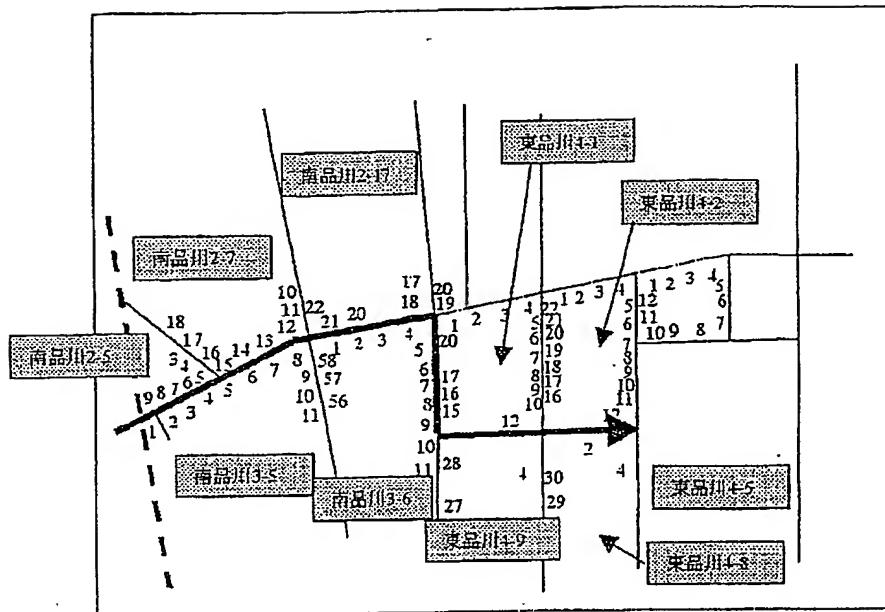
1/3,2/3,2/4,3/4,1/3,2/4

【図2】

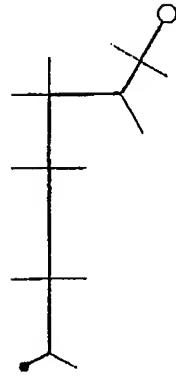


【図7】

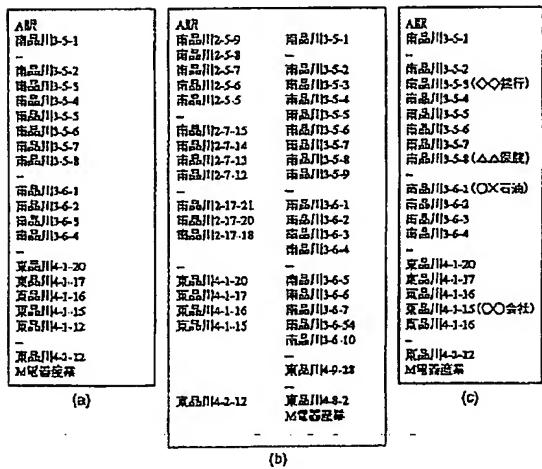
[図3]



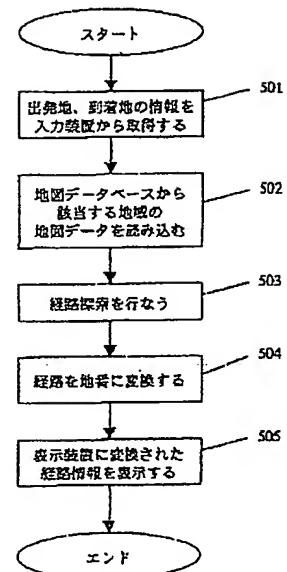
[図14]



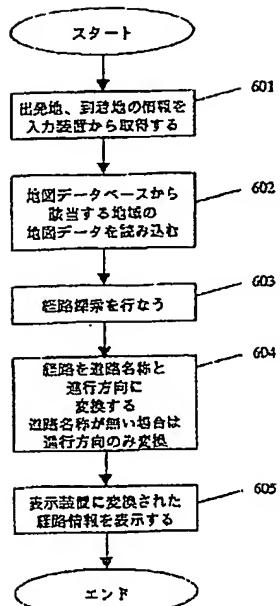
[図4]



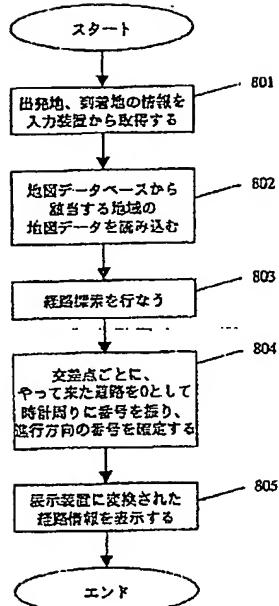
[図5]



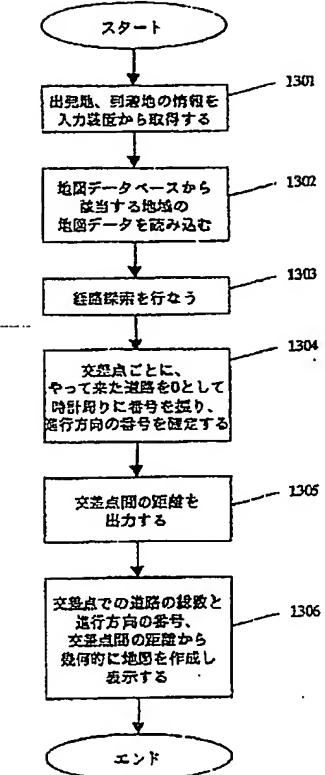
[図6]



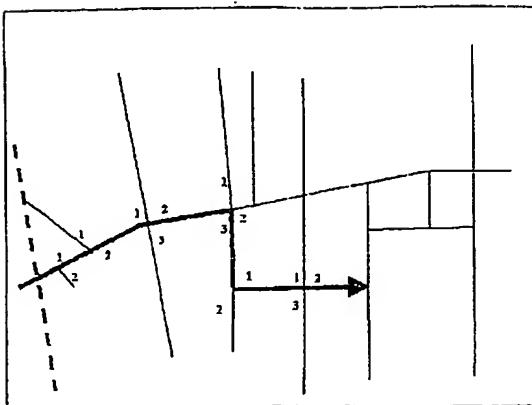
[図8]



[図13]



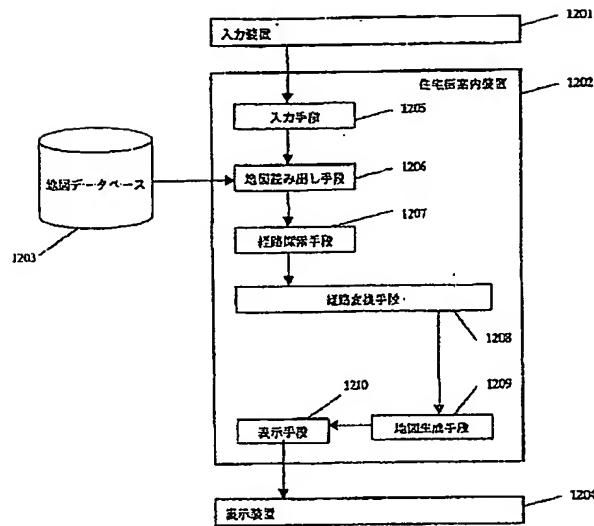
[図9]



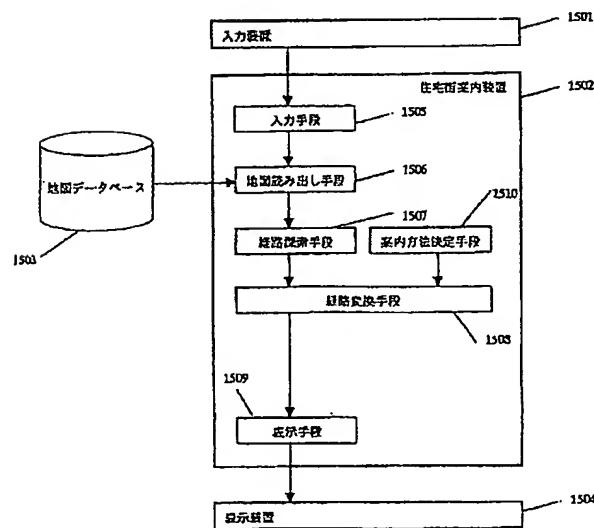
[図21]



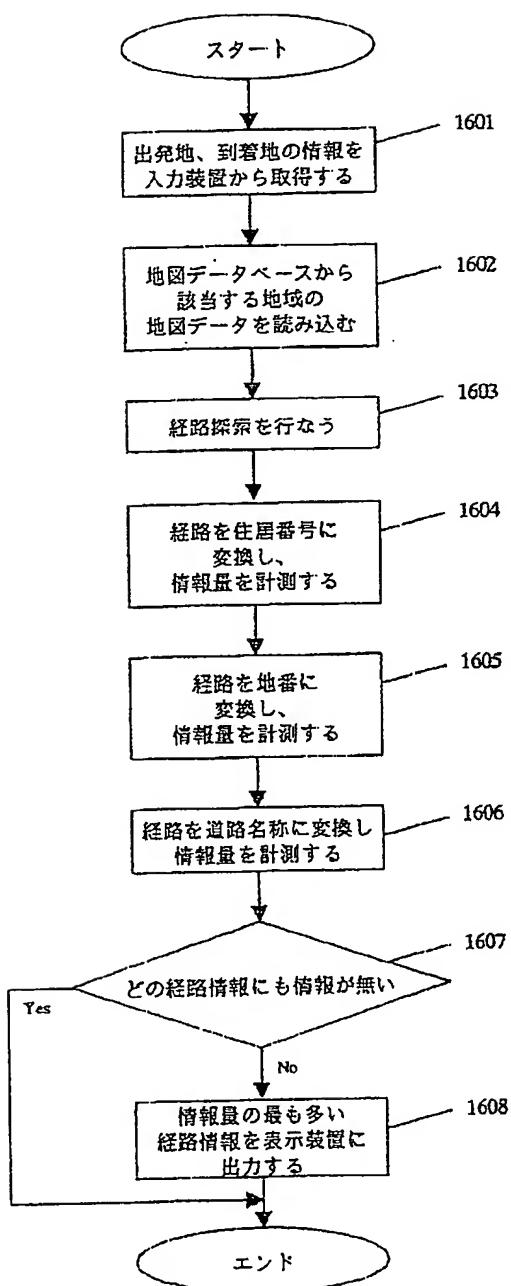
[図12]



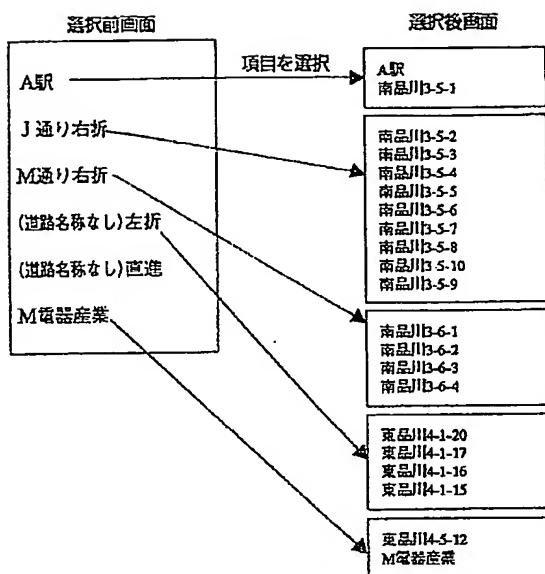
[図15]



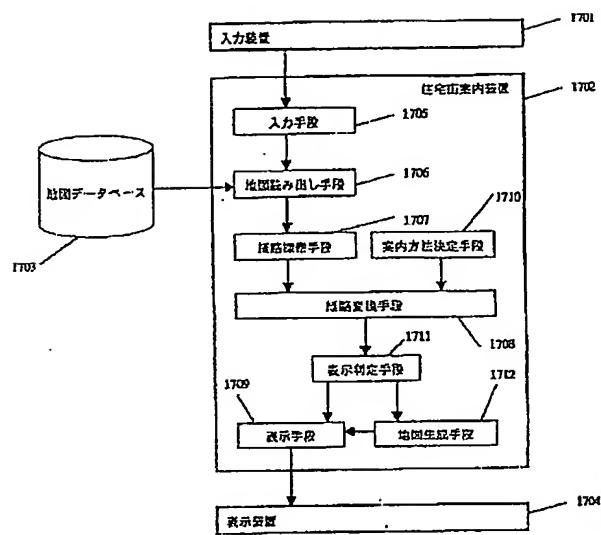
【図16】



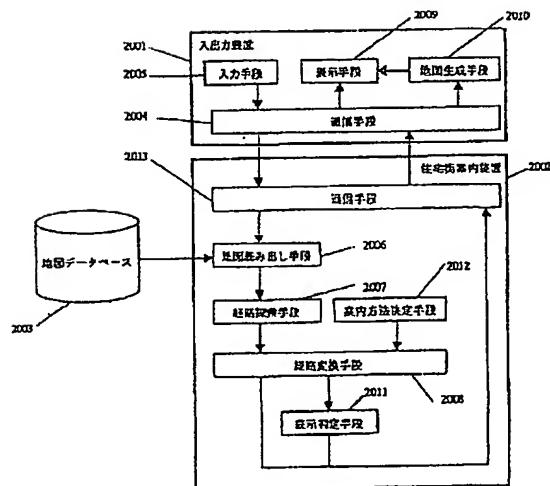
【図19】



[図17]

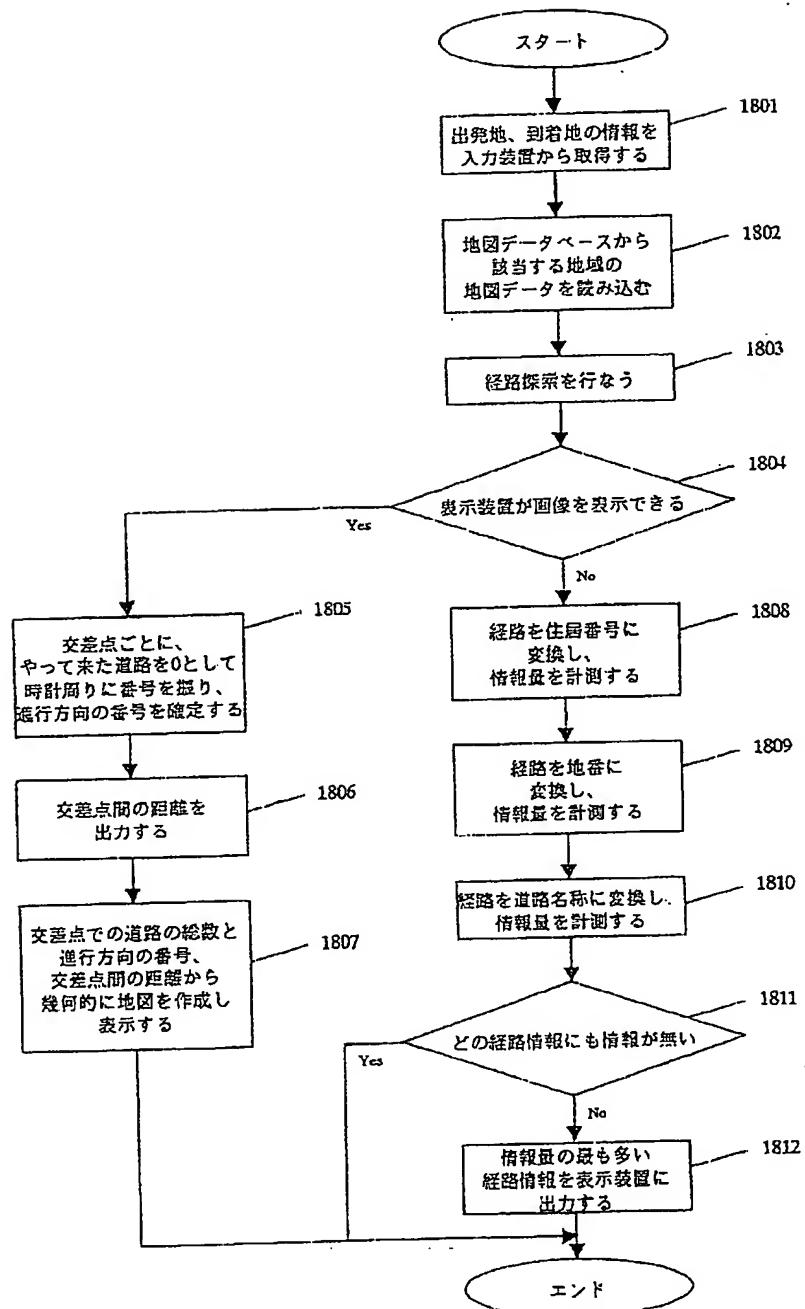


[図20]

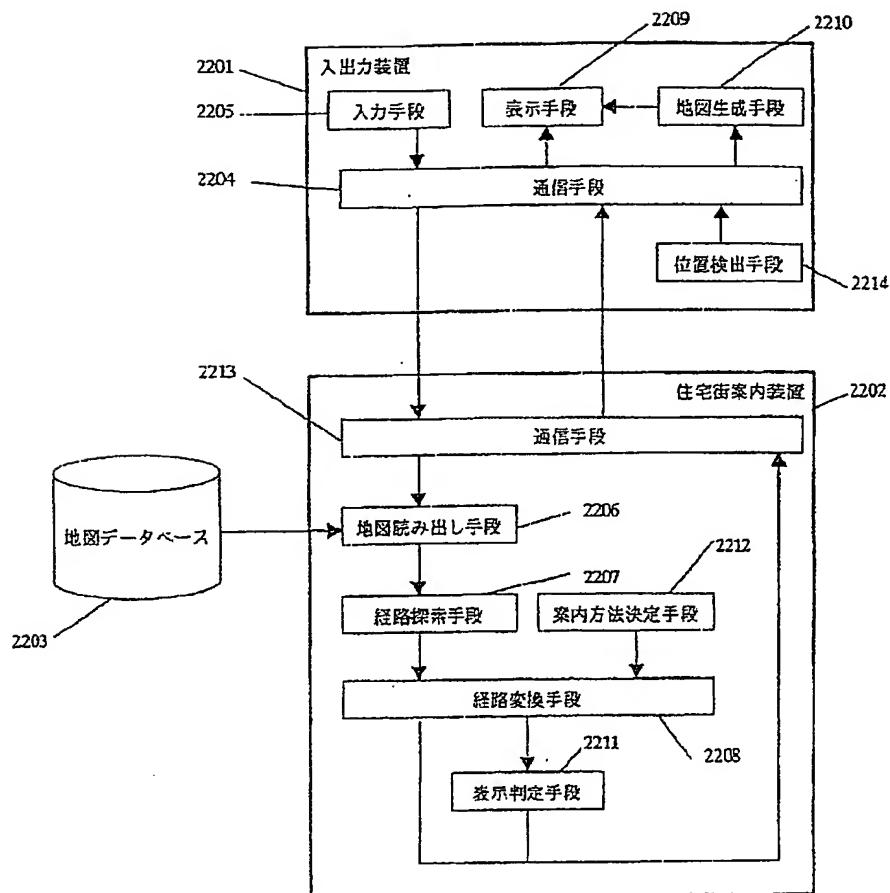


住宅街区内部構造システム

[図18]



[図22]



住宅街室内システム

フロントページの続き

F ターム(参考) 2C032 HB06 HB25 HC11 HC21 HD16  
 2F029 AA07 AB07 AB13 AC02 AC08  
 AC14  
 5B075 ND07 PQ02 UU14 UU16  
 5H180 AA21 BB05 FF05 FF13 FF23  
 FF27 FF32  
 9A001 BB03 BB04 CC05 CG06 HH22  
 HH23 HH24 HH28 HH33 JJ72  
 JJ77 JJ78 KK37